

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010567246 **Image available**

WPI Acc No: 1996-064199/ 199607

XRPX Acc No: N96-053995

Colour and monochrome image forming device for inkjet or thermal printer
- has image forming units allowing image combination with detectors
defining areas for first and second imaging under control of dimension
change unit NoAbstract

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7322022	A	19951208	JP 94136478	A	19940526	199607 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94136478 A 19940526

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 7322022	A		14	H04N-001/203	
------------	---	--	----	--------------	--

Title Terms: COLOUR; MONOCHROME; IMAGE; FORMING; DEVICE; THERMAL; PRINT;
IMAGE; FORMING; UNIT; ALLOW; IMAGE; COMBINATION; DETECT; DEFINE; AREA;
FIRST; SECOND; IMAGE; CONTROL; DIMENSION; CHANGE; UNIT; NOABSTRACT

Derwent Class: P75; P84; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/203

International Patent Class (Additional): B41J-003/54; B41J-005/30;

G03G-015/22; G03G-015/36

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A11; S06-A16B; T04-G07; W02-J02B; W02-J04

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-322022

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/203				
B 4 1 J 3/54				
5/30	C			
			H 0 4 N 1/ 20	
			G 0 3 G 21/ 00	3 8 2
			審査請求 未請求 請求項の数10	F D (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-136478

(22) 出願日 平成6年(1994)5月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 牛尾 行秀

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 成田 泉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 平 和憲

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田中 増顕 (外1名)

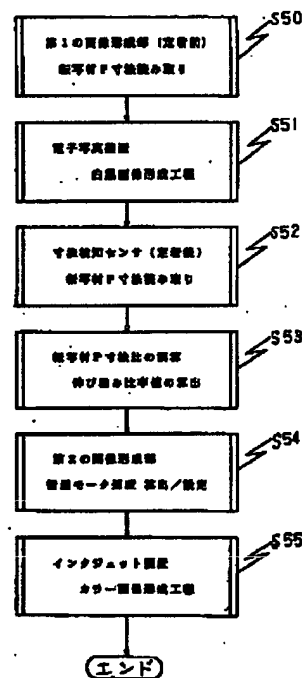
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 電子写真方式の画像形成部と電子写真方式以外の画像形成部を組み合わせる合成画像を出力する画像形成装置において、画像ズレを生じさせない画像形成装置を提供する。

【構成】 電子写真方式の画像形成部とその下流に配置された電子写真方式以外の画像形成部を組み合わせる合成画像を出力する画像形成装置において、電子写真方式の画像形成部での定着前の転写材（記録紙）の寸法と定着後の転写材の寸法の比に基づいて、電子写真方式以外の画像形成部における画像形成の際、転写材を送るための搬送モータの速度（あるいは、画像記録部材用の搬送モータの速度）を制御し、あるいは、転写材のライン送りの間引き、補間を行い、あるいは、画像情報の縮小／拡大を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1画像を形成する第1画像形成部と該第1画像形成部の下流に配置されて第2画像を形成する第2画像形成部を有しかつ第1および第2画像形成部で形成された第1および第2画像によって1つの合成画像を形成して出力する画像形成装置において、第1画像形成部での画像形成前の記録媒体の寸法を検出する第1寸法検出手段と、第1画像形成部での画像形成後の記録媒体の寸法を検出する第2寸法検出手段と、第1および第2寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法から記録媒体の寸法の変化分を演算して算出する寸法変化分算出手段と、該寸法変化分算出手段によって算出された寸法の変化分に応じて第2画像形成部における第2画像の寸法サイズを補正するための補正係数を演算して算出する画像寸法補正係数算出手段と、該画像補正係数算出手段で算出された補正係数に基づいて前記第2画像形成部で第2画像の寸法を補正するように制御して第2画像を形成する画像寸法補正制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、前記寸法変化分算出手段は、前記第1寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法と前記第2寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法から記録媒体の寸法の伸び縮み率を算出し、前記画像寸法補正係数算出手段は、前記寸法変化分算出手段が算出した伸び縮み率に基づいて、第2画像形成部における記録媒体の搬送速度および画像記録部材の搬送速度のうちのすくなくとも1つの補正係数を算出し、前記画像寸法補正制御手段は、前記画像寸法補正係数算出手段で算出した補正係数に基づいて、前記記録媒体の搬送速度および画像記録部材の搬送速度のうちのすくなくとも1つを制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像形成装置において、前記寸法変化分算出手段は、前記第1寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法と前記第2寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法から記録媒体の寸法の差分または増分を算出し、前記画像寸法補正係数算出手段は、前記寸法変化分算出手段が算出した差分または増分に基づいて、第2画像形成部における記録媒体の搬送方向のライン数の間引または補間ライン数を算出し、前記画像寸法補正制御手段は、前記画像寸法補正係数算出手段で算出した間引または補間ライン数に基づいて、前記記録媒体の搬送を制御することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項3記載の画像形成装置において、前記間引または補間ラインには白画像が当てられることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項3記載の画像形成装置において、前記間引または補間ラインを行う画像上の箇所を決定する手段をさらに有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1記載の画像形成装置において、

前記寸法変化分算出手段は、前記第1寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法と前記第2寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法から記録媒体の寸法の伸び縮み率を算出し、前記画像寸法補正係数算出手段は、前記寸法変化分算出手段が算出した伸び縮み率に基づいて、第2画像形成部における画像情報の縮小または拡大率を算出し、前記画像寸法補正制御手段は、前記画像寸法補正係数算出手段で算出した画像情報の縮小または拡大率に基づいて縮小または拡大した画像サイズで記録媒体に記録を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項6記載の画像形成装置において、前記画像情報の縮小または拡大は画像編集機能によって行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項1記載の画像形成装置において、請求項2、請求項3および請求項6にそれぞれ記載の寸法変化分算出手段、画像寸法補正係数算出手段および画像寸法補正制御手段を少なくとも1つ備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれか1つに記載の画像形成装置において、前記第1画像形成部が電子写真式の画像形成部であり、前記第2画像形成部が電子写真式以外の画像形成部であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項9記載の画像形成装置において、電子写真式の画像形成部で白黒画像を形成し、電子写真式以外の画像形成部でカラー画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成装置に関し、特に、カラー画像と白黒画像が混在した画像情報を記録媒体である転写材（記録用紙）に出力する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、カラー画像と白黒画像が混在する画像情報の出力手段としては、電子写真方式の画像形成装置と、電子写真方式以外の、例えば、インクジェット方式や熱転写方式などを用いた画像形成装置がある。

【0003】 前者の画像形成装置の場合、高品位な出力画像を高速で得られる反面、装置本体のコストが高く、また、メンテナンスフリー化が難しく、デスクトップ型のプリンタとして用いるには難がある。一方、後者の画像形成装置の場合、装置本体のコストは安く、また、メンテナンスも簡単であることにより、デスクトップ型プリンタとして普及している。しかし、文字画像等を出力した場合、画質の新鮮さに欠け、特に、カラー画像中に黒で文字を出力した場合、文字のにじみが生じ、画像品質を著しく低下させる。さらに、インクジェット方式の場合、文字の黒さにも欠ける。また、デスクトッププリンタとして用いる場合、白黒画像のみを出力することも

3

多々あり、比較的高品位に出力しようとする記録紙をコート紙などのメーカー指定の特殊紙とする必要がある。さらに、その出力速度の低さは、耐え難いものがある。

【0004】そこで、1つの方式の画像形成装置だけを用いた場合のそれぞれの欠点を解決するために、例えば、特開平4-294379、特開平5-6127、特開平5-134824等に示された白黒画像を出力する電子写真方式とカラー画像を出力するインクジェット方式を組み合わせた装置が提案されている。このように、電子写真とインクジェットを組み合わせるという発想で
10 前述の欠点を解決し、理想的なデスクトップカラープリンタを提供できると考えられていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術では、出力画像上で白黒画像とカラー画像の書込み位置がずれてしまい画像品質が著しく低下するという大きな問題があることが分かった。なお、書込み位置のずれの発生は以下に記載する理由によるものである。

【0006】上記従来の技術では、白黒画像を電子写真法によって転写材上に形成している。電子写真では、周知の通り、樹脂を主成分とするトナーを用い白黒が画像を形成する。このトナー画像を転写材上に永久定着させるためには、転写材を既知の加熱加圧定着手段に通す必要がある。加熱加圧定着手段において、転写材上のトナー画像を熱と圧力により融着して定着させるが、当然このときこれと同時に転写材も加熱加圧してしまうので、転写材中の水分が蒸発し転写材は収縮してしまう。この転写材の収縮は、転写材の幅方向よりも搬送方向の方が大きく、この結果、その後、インクジェット法でカラー画像を形成するときに、転写材が収縮した分だけ書込み
30 位置が下方（下流）にずれてしまい、出力画像上、白黒画像とカラー画像の上下方向（搬送方向）の画像ずれが生じ、非常に画像品質を低下させてしまう。

【0007】これでは、上記した電子写真とインクジェットの組み合わせという発想で実現できる理想的なカラープリントを実用化することができない。

【0008】したがって、本発明の目的は、電子写真方式の画像形成部と電子写真方式以外の画像形成部を組み合わせさせて合成画像を出力する画像形成装置において、画像ブレを生じさせない画像形成装置を提供することにある。
40

【0009】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明は、第1画像を形成する第1画像形成部と該第1画像形成部の下流に配置されて第2画像を形成する第2画像形成部を有しかつ第1および第2画像形成部で形成された第1および第2画像によって1つの合成画像を形成して出力する画像形成装置において、第1画像形成部での画像形成前の記録媒体の寸法を検出する第1寸法検出手段と、第1画像形成部での画像形成後の記録
50

4

媒体の寸法を検出する第2寸法検出手段と、第1および第2寸法検出手段で検出した記録媒体の寸法から記録媒体の寸法の変化分を演算して算出する寸法変化分算出手段と、該寸法変化分算出手段によって算出された寸法の変化分に応じて第2画像形成部における第2画像の寸法サイズを補正するための補正係数を演算して算出する画像寸法補正係数算出手段と、該画像補正係数算出手段で算出された補正係数に基づいて前記第2画像形成部で第2画像の寸法を補正するように制御して第2画像を形成する画像寸法補正制御手段を有することを特徴とする画像形成装置を採用するものである。

【0010】

【実施例】次に、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

【0011】（実施例1）最初に、図1および図2を参照して、本発明の実施例1～3に共通な構成を説明する。図1は、画像形成装置の断面図である。図1中、符号Aは白黒画像を出力する電子写真方式の電子写真装置から成る第1画像形成部を示し、Bは、電子写真以外の第2画像形成部を示し、この第2画像形成部は、フルカラー画像を出力する、例えば、インクジェット記録装置である。

【0012】図1を参照して、まず、第1画像形成部の構成と動作を簡単に説明する。1は、図面上、時計方向に回転する感光体ドラムを示し、この感光体ドラムの周囲には、感光体ドラム1を負極性に帯電する一次帯電器2と、感光体ドラム1の表面をイメージ露光して潜像を形成するレーザ露光器3と、感光体ドラム1上に形成された潜像を現像剤であるトナーを用いて反転現像する現像装置4と、感光体ドラム1上のトナーを転写材に転写するための転写帯電器5と、潜像を消去するための除電針6と、感光体ドラムをクリーニングするクリーニング装置7が配置されている。ここで、現像装置4としては、例えば、特開昭58-32375に示されているような一般に用いられているジャンピング現像法による現像装置が用いられる。

【0013】画像形成装置19に、外部装置からプリント指示信号（以下、プリント信号という）および白黒画像とフルカラー画像信号（混在する画像情報、あるいは、白黒／カラー分離画像情報のいずれでもよい：以下、画像データという）が入力されると、画像形成ローラ18は、第1画像形成部Aにプリント信号および白黒画像の画像データを送る。これにより、給紙カセット11内にある転写材Pは、給紙ローラによって押し出され、レジストローラ10を介して、転写帯電器5まで搬送される。以上の動作と同時に、感光体ドラム1は、一次帯電器2によって帯電される。そして、感光体ドラム1は、さらに、レーザ露光器3により、レーザ光が照射され、静電潜像がその表面に形成される。この静電潜像は、現像装置4内にあるトナーによって現像される。ト

5

ナーによって現像された感光体ドラム1上のトナー像は、転写帯電器5によって転写材P上へコロナ転写される。転写材Pは、その後、搬送ガイド8を通り、定着装置9へ搬送され、そこで、加熱加圧定着される。

【0014】次に、第2画像形成部の構成と動作を簡単に説明する。前述の電子写真方式の第1画像形成部で処理されて、白黒画像が転写された転写材Pは、第2画像形成部Bに入る。この第2画像形成部では、送りローラ12は、転写材Pが進入してくると、転写材Pの先端が搬送ガイド13を通り給紙ローラ14に達するまで転写材Pを連続的に搬送する。そして、給紙ローラ14は、画像形成装置19のコントローラ18からのカラー画像出力タイミングの指示に従って、転写材Pに対して所定の搬送制御を行い、インクジェット記録部15にライン単位で順次搬送する。インクジェット記録部15では、転写材上に、白黒画像に加えて、カラー画像を形成し、その後、このようにして形成された最終出力画像を持った転写材Pが排紙ローラ16によって排紙トレイ17に排出される。

【0015】なお、画像形成装置19の転写材Pを搬送する搬送モータは、第1画像形成部Aと第2画像形成部Bと同一のものであっても、別モータで駆動してもよいが、第2画像形成部の転写材Pの搬送モータとインクジェット記録部15でのインクジェットヘッドを支持するキャリッジの移動を制御するモータ（以下、ヘッド送りモータという）とは、特に図示していないが、各々独立したモータで構成されている。また、転写材Pの搬送制御のためのセンサが設けられているが、搬送制御用のセンサは、特に図示していない。前述までの第1画像形成部Aと第2画像形成部Bのそれぞれの構成は、従来例の構成とはほぼ同様であるが、本発明においては、特に、転写材の寸法（具体的には、第1画像形成部Aにおける白黒画像転写に起因して寸法が変化した後の転写材の寸法）を実測するためのセンサ23（21、22）が設けられている。以下、このセンサについて説明する。

【0016】センサ23（以下、寸法検知センサという）は、発光部21と受光部22で構成された光検出式のセンサであって、送りローラ12から搬送される転写材Pの送り方向（以下、副走査方向という）の寸法を検出する寸法検出手段である。そして、この寸法検知センサ23によって検出された転写材Pの寸法を基にコントローラ18が演算して転写材Pの伸び縮み量（伸び量または縮み量）を補正するために第2画像形成部の転写材Pの搬送速度を補正するものである。なお、ここでは、説明の便宜上、転写材Pの副走査方向に関する伸び縮み量についてのみ説明する。しかし、主走査方向（副走査方向に直角な方向、即ち、ライン上の画像印字方向）に関しての伸び縮み量を検出して、演算結果に基づきヘッド送りモータの速度を同様に補正制御できる。なお、それに関する説明は省略する。

6

【0017】次に、図2を参照して、画像形成装置の回路構成を説明する。図2は、画像形成装置のコントローラの回路構成を示す概略ブロック図である。なお、このブロック図では、本発明の実施例と特に関係のない部分は省略している。

【0018】図2において、符号40は、画像形成装置19の動作全体を制御するメインCPUを示す。なお、実施例で説明するコントローラ18は、説明のための一例であって、本発明は、特に、図示の回路構成に限定されるものではない。メインCPU40は、I/O（Input-output Processor）装置42とI/O（Input/output）装置41を介して、外部機器とプリント信号および画像信号の送受信を実行し、動作および画像情報を伝達する。そして、画像情報は、バス（BUS）で結合する画像処理部43で画像のイメージデータとして展開され、キャッシュメモリ44に蓄積され、画像形成部で印刷が実行される。一方、画像形成部は、メインCPU40によってサブCPU47、拡張用ROM45、RAM46と接続されており、サブCPU47は第1が画像形成部Aと第2画像形成部Bの動作を直接制御する。

【0019】なお、画像形成装置19は、予め、メインCPU40で画像展開された情報をキャッシュメモリ44に蓄積し、サブCPU47から発するタイミングで印字記録するものである。即ち、サブCPU47は、メインCPU40からプリント信号を受信すると、転写材Pを給紙し、所望のタイミングでメインCPU40に白黒画像の転送を要求し、レーザ露光器によって感光体ドラム1に潜像を形成するようにする。以降、電子写真画像の形成工程は前述の通り行われる。なお、第1画像形成部Aにおける電子写真画像の形成は、サブCPU47が第1画像形成部Aの各制御駆動回路を制御して画像形成を実行することによって行われる。そして、第2画像形成部に移った転写材Pに対して、サブCPU47が、同様に、第2画像形成部Bの各制御駆動回路を制御して前述のように画像形成が行われる。

【0020】なお、以下に述べる実施例1の画像補正手段は、このサブCPU47が実行するプログラム中にあり、また、メインCPU40で実行する画像処理においては、通常の制御動作が行われる。

【0021】次に、図3を参照して、実施例1の画像ズレ補正の制御手段について説明する。図3は、実施例1の動作を示すフローチャート図であり、定着装置9によって伸び縮みする転写材Pの第1の画像形成と第2の画像形成のズレを補正する部分の動作だけを示しており、他の制御部分は省略してある。

【0022】最初に、サブCPU47は、定着装置9を通過する前の転写材Pの寸法を読取り記憶する（ステップS50）。この定着装置9を通過する前の転写材Pの寸法検出は、特に限定されたものではなく、例えば、給紙力セット11が指示する転写材サイズコードを読取

7

り、予め用意された転写材サイズテーブルから該当する転写材寸法をピックアップしてきて良い。また、特に図示されていないが、第1画像形成部に有する搬送ジャム検出用センサによってその通過時間を積算して転写材Pの寸法を読み取っても良い。

【0023】次に、ステップS51で、前述した既に公知である電子写真装置によって白黒画像形成工程を実行する。転写材が送りローラ12に搬送されると、ステップS52に移り、寸法検知センサ23による転写材Pの寸法が実測されて記憶される（読取り記憶される）。

【0024】次に、ステップS53では、ステップS50で記憶した転写材Pの寸法データとステップS52で記憶した転写材Pの寸法データを比較演算して、転写材Pの伸び縮み率を算出し、さらに、算出した伸び縮み率に基づいて、第2画像形成部における転写材Pの搬送速度を補正制御して第1画像形成部で形成された画像の伸び縮み分を補正するための補正定数を算出する。以下に具体例を述べる。仮に、第2画像形成部で用いられている転写材搬送モータが、例えば、パルスモータであって、その励磁パルスが600PPSであるとする。また、転写材の寸法は、定着装置通過前が‘300mm’であり、定着装置通過後に‘297mm’に縮んでいたとすると、

$$\{(300\text{mm}-297\text{mm})/300\text{mm}\}=1\% \\ \cdots (\text{転写材Pの伸び縮み率}) \\ \{600\text{pps}-(600\text{pps}\times 1\%)\}=594\text{pps} \\ \cdots (\text{搬送モータの補正回転})$$

が算出される。

【0025】次に、ステップS54に移り、例えば、転写材Pの伸び縮み率が0%であれば、搬送モータの補正回数は、600PPSのままで、予め励磁パルスを出力制御するパルス幅設定用モータの値を $1/600=1.67\text{ms}$ にセットする。また、上述のように、転写材Pの伸び縮み率が1%の場合、予め励磁パルスを出力制御するパルス幅設定用タイマ値を $1/594=1.68\text{ms}$ にセットする。最後に、ステップS55で、前述したように、インクジェット装置によるカラー画像形成工程が通常通り実行される。

【0026】以上説明したように、第2画像形成部において、転写材Pの搬送速度が、定着装置9で伸び縮みした分に相当する量だけ、早く制御されたり、遅く制御され、このことによって、画像の伸び縮み分が補正されるのである。

【0027】即ち、例えば、1%だけ定着装置で縮んでも第2画像形成部における転写材の搬送速度が、縮み量に対応して、1%だけ早く制御されるために、第2画像形成部での画像も1%だけ縮むので、第1画像形成部と第2画像形成部での画像のズレは自動的に補正されることになる。仮に、定着装置で転写材が伸びたとしても、同様に定着装置前後の寸法比率を算出し、搬送モータの

8

励磁パルス幅を転写材Pの伸び縮み率に合わせて遅らせれば、第1画像形成部と第2画像形成部での画像のズレは自動的に補正されることになる。

【0028】前述のように、実施例1では、転写材の伸び縮み量を検出し、その変化比率分を搬送モータの速度で補正することによって、第1画像形成部と第2画像形成部での画像のズレを自動補正するものである。また、説明の便宜上、副走査方向の画像のズレの補正についてだけ説明したが、主走査方向の画像のズレについても、同様に補正制御できることは言うまでもない。即ち、例えば、CCDセンサによって、定着装置前後の主走査方向に対する伸び縮み量を検出し、同様な演算によってモータ補正比率を算出して、その変化比率分を搬送モータの速度を補正制御する代わりに、インクジェット記録部15におけるヘッド送りモータの速度を転写材の変化比率分だけ補正制御すれば良い。さらに、補正制御は、これら主走査方向、副走査方向に関して同時に実施すること、あるいは、いずれか一方だけに実施しても良い。また、転写材の伸び縮み量を測定検出する手段に関しては、特に限定されない。

【0029】（実施例2）次に、実施例2について説明する。前述の実施例1では、第1画像形成部Aで記録した画像が定着装置を通過することに起因する転写材P自体の伸び縮みによって生じる画像サイズの変化量を第2画像形成部Bにおいて転写材P自体の伸び縮み量に相当する比率で搬送モータの速度を補正することによって画像サイズの整合をとっていた。これに対して、以下に説明する実施例2では、転写材P自体の伸び縮み量を検出する点は実施例1と同様である。しかし、実施例2では、その後、第2画像形成部における画像解像度を参照して、転写材Pの伸び縮み量が第2画像形成部Bにおける副走査方向の移動の何ライン分に相当するかを演算して、算出されたライン数を画像情報のないラインを選択し、画像情報のない部分の転写材Pの搬送距離を所定の距離に対して指定されたライン数だけ、搬送モータの回転時間を間引補正、あるいは、補間補正することによって、第2画像形成部Bで記録する画像サイズの整合をとるものである。なお、実施例2においても、実施例1と同様に説明の便宜上副走査方向のみの補正について説明するが、主走査方向に関しても同様に該当するライン数を全体画像から間引補正、あるいは、補間補正することによって、画像サイズの整合をとることができる。

【0030】なお、実施例2の内容を容易に理解できるように、予め、第2画像形成部Bを構成するインクジェット装置について簡単に説明しておく。インクジェット装置は、一般にシリアルプリンタに属し、例えば、レーザビームプリンタのようなページプリンタとは異なり、転送されてくる画像データを順次記録していくものである。つまり、ヘッドと呼ばれるインクジェット記録部が主走査方向を1スキャンして1ラインの画像を形成する

ものである。なお、近年では、アレイヘッドにより、主走査方向を1スキャン（走査）して数ラインの画像を同時に形成するものや、主走査方向を数スキャンして1ラインの画像を合成形成するもの等があるが、この実施例2では、説明を容易にするために、主走査方向を1スキャンして1ラインの画像を形成する例を基に述べることにする。

【0031】また、シリアルプリンタは、1つのライン上で画像データがない場合には、プリンタ装置に発せられるラインスキップ命令により、ヘッドをスキャンさせずにプリント紙の搬送のみを実行する。つまり、画像を記録する部分のラインに対しては、ヘッドをスキャンするが、画像を記録しない部分に対しては、次に、画像を記録する部分のラインまでヘッドのスキャンを行わずに連続的にプリント紙の搬送を実行する。

【0032】実施例2では、メインCPU40からの画像データに応じて、サブCPU47がライン毎に転写材Pを搬送する搬送モータをステップ動作する。説明を容易にするために、ここでは、画像の1ラインを搬送するモータのステップパルス数を1:1で対応するものとする。つまり、搬送モータに励磁されるパルスが1パルスで画像形成ラインが1ライン進むとする。

【0033】したがって、サブCPU47は、1ライン画像データを受信しながら、順次インクジェット記録部15を動作させ、次のライン画像データが入る際、搬送モータに励磁パルスを1パルス出力するものである。また、画像データ無しによるラインスキップの場合には、メインCPU40で指示された数分だけ搬送モータに励磁パルスを出力するものである。

【0034】実施例2におけるサブCPU47で行う動作を予め概略すると、実施例1と同様に、寸法検知センサ23により検出された転写材Pの伸び縮み量を演算する。その後、実施例2では、伸び縮み量に相当するライン数を算出して、画像データ無しによるラインスキップ時にメインCPU40で指示された数分に補正を行い、該当するライン数を全体の画像から間引補正、あるいは、補間補正することで、記録する画像サイズの整合を取るものである。

【0035】次に、図4のフローチャートを参照して具体的な制御手段を説明する。図4は、実施例2の動作を示すフローチャート図であり、実施例1と同一の動作は同一の符号を用いて示し、その説明は省略する。

【0036】実施例1と同様に、ステップS52で、転写材Pの伸び縮み量が検出できると、ステップS56に移り、ステップS56で、転写材Pの伸び縮み量が画像形成の何ライン分に相当するかを演算し、ライン数を算出する。今、実施例1と同様に算出した転写材Pの縮み寸法が‘0.5mm’であると仮定し、また第2画像形成部Bにあるインクジェット記録部15が‘360dpi’の解像度のものを用いているとする。

【0037】この場合、 $(360 \text{ dpi} \div 25.4 \text{ mm} / \text{inch}) \times 0.5 \text{ mm} = 7 \text{ ライン}$ （間引きライン数設定値）という演算を実行し、縮み分に相当するライン数を算出する。そして、転写材Pが縮んでいるため、画像形成全体から画像を7ライン間引けば良いのである。その際、白画像となるラインを間引けば、画像欠損が防止できる。一方、逆に、転写材Pが‘0.5mm’伸びた場合には、画像形成全体から画像を7ライン補間して画像を伸ばせば良いのである。

【0038】次に、ステップS57に移り、このステップS57で、算出された間引きライン数を画像全体のどの部分から間引きしたり、または算出された補間ライン数を画像全体のどの部分に補間する際の配分を決定する。ここで、転写材Pの伸び縮みが一樣であるか否か、あるいは、例えば対数的に伸び縮みしているか等といった条件をテーブル化して、特に図示していないが、外部機器からの指示とか、画像形成装置19が有するキー入力によって指示され、間引/補間ラインの配分が決定される。なお、間引/補間するラインは、あくまでも白画像ラインで実行するものである。

【0039】次に、ステップS58に移り、このステップS58では、実施例1で述べた第2画像形成部Bでの記録工程が実行される。しかし、実施例1とは以下の点で異なる。即ち、ステップS57で配分された部分でのラインで生じる画像データ無しによるラインスキップ時に所定のライン数を間引/補間することである。例えば、具体例として、0行目から100行目まで画像形成し、次に160行目から再び画像形成する場合に、101行目から160行目の間で3ライン間引きすると仮定すると、0行目から100行目までは、メインCPU40で指示されたライン搬送で搬送モータを駆動し、101行目から160行目までは、メインCPU40で指示されたライン搬送数、即ち、60ラインの搬送の所を補正し、実際には57ライン搬送で搬送モータを駆動する。このことで、3ライン分の白画像が間引きされたことになる。つまり、転写材Pの搬送速度を可変する実施例1の場合に比べ、実施例2では、転写材Pの搬送速度は変えないが、転写材Pの送り量（搬送モータの搬送距離を1ライン単位としたライン送りする量）を間引/補間補正することになる。

【0040】したがって、間引補正の例を説明するための図5に示す例から明らかなように、例えば、60行分の白画像を3行間引きして57行に置き換えたことで、画像全体が縮み、第1画像形成部で記録され、その後定着装置で縮んで分だけ補正され、第1画像形成部と第2画像形成部の間で画像寸法が整合がとれるようになる。

【0041】なお、前述のような副走査方向の白ラインの間引、補間は、サブCPU47で間引/補間配分を決定し、第2画像形成部Bの搬送モータによって実施していたが、主走査方向に関しては、サブCPU47で、間

引／補間配分を決定したものをメインCPU40に転送指示し、第2画像形成部の画像展開時に主走査方向の白ラインの間引、補間を実行し、印字すれば良い。

【0042】（実施例3）次に、実施例3について説明する。実施例1では、第1画像形成部Aで記録した画像が定着装置9を通過することに起因して生じる転写材P自体の伸び縮みによって発生する画像サイズの変化量を第2画像形成部Bで、転写材P自体の伸び縮み量に相当する比率で搬送モータの速度を補正して画像サイズの整合を取っていた。一方、実施例2では、転写材P自体の伸び縮み量を検出して、第2画像形成部Bの画像解像度を参照し、伸び縮み量が第2画像形成部Bにとって何ライン分に相当するかを演算して、該当するライン数を全体画像から間引補正、あるいは補間補正することで、第2画像形成部Bで記録する画像サイズの整合を取るものであった。

【0043】これに対して、実施例3では、転写材P自体の伸び縮み量を検出して、伸び縮み比率を演算し、その算出結果を画像展開するメインCPU40に指示することで、画像処理部43が有する画像編集機能により、第2画像形成部で印字する画像自体を縮小／拡大することで、第2画像形成部Bで記録する画像サイズの整合を取るものである。なお、実施例3という画像形成部43が有する画像編集機能の1つである画像情報自体の縮小／拡大機能は、本発明において特に限定されたものではなく、また一般的な記録装置が有する画像編集機能と同様であるので、説明は省略する。

【0044】次に、図6を参照して、実施例3の画像ズレ補正の制御手段について説明する。図6は、実施例3の動作を示すフローチャート図である。最初に、サブCPU47は、定着装置9を通過する前の転写材Pの寸法を読み取り記憶する（ステップS50）。この定着装置9を通過する前の転写材Pの寸法検出は、実施例1と同様に、特に限定されたものではない。そして、ステップS51では、公知の電子写真装置による白黒画像形成工程を実行する。転写材が送りローラ12に搬送されると、ステップS52に移り、このステップS52では、寸法検知センサ23による転写材Pの寸法が実測して記録される。次に、ステップS53では、ステップS50で記憶した転写材Pの寸法データとステップS52で記憶した転写材Pの寸法データを比較演算して、転写材Pの伸び縮み率を算出する。

【0045】そして、ステップS59で、第2画像形成部Bで記録する画像サイズを何％で縮小、あるいは拡大すべきかを算出して、メインCPU40に設定値要求の設定を実行する。要求を受けたメインCPU40は、特に限定されるものではないが、画像処理部43で画像展開データの編集を実行させる。

【0046】なお、以下に、ステップS59での具体的な演算例を述べる。定着装置9を通過する前の転写材Pの

寸法が‘279mm’であったとし、ステップS52での寸法検知センサ23での読取り寸法が‘270.6mm’であったとすると、

$$\{(279\text{mm}-270.6\text{mm})/279\text{mm}\}=3\% \quad \cdots (\text{転写材Pの伸び縮み率})$$

$$100\%-3\%=97\% \quad \cdots (\text{画像の縮小要求設定値})$$

が算出される。

【0047】そして、メインCPU40へ97％画像のデータ転送要求を実行する。その結果、既に公知の画像の縮小／拡大といった画像編集機能によって、ステップS60で、インクジェット装置によるカラー画像形成工程を通常通り実行する。

【0048】以上により、転写材Pの画像は、第1画像形成部で定着装置9による伸び縮みした分に相当して第2画像形成部での画像サイズを縮小／拡大して記録することで、第1の画像の伸び縮み分が補正される。

【0049】なお、実施例3の特徴は、第1画像形成部Aの定着装置9による転写材Pの伸び縮みに応じ、第2画像形成部Bで記録する画像サイズを補正する設定値の算出と補正値の指示にある。つまり、実施例3のように、実際に画像補正を実行する画像処理については、特に限定されるものではない。したがって、画像編集機能の一例として指示された補正係数により、画像の縮小／拡大を実行するとしたが、他に、展開された画像を画像処理部43で画像そのものの配列を指示された補正係数に沿って間引／補間して記録することで、第1の画像の伸び縮み分を補正しても良い。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、電子写真方式の画像形成部とその下流に配置された電子写真方式以外の画像形成部を組み合わせることで合成画像を出力する画像形成装置において、電子写真方式の画像形成部での定着前の転写材（記録紙）の寸法と定着後の転写材の寸法の比に基づいて、電子写真方式以外の画像形成部における画像形成の際、転写材を送るための搬送モータの速度（あるいは、画像記録部材用の搬送モータの速度）を制御し、あるいは、転写材のライン送りの間引き、補間を行い、あるいは、画像情報の縮小／拡大を行うことによって、画像のズレを生じさせない画像形成装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、画像形成装置の断面図である。

【図2】図2は、画像形成装置のコントローラの回路構成を示す概略ブロック図である。

【図3】図3は、実施例1の制御動作を示すフローチャート図である。

【図4】図4は、実施例2の制御動作を示すフローチャート図である。

【図5】図5は、間引補正の例を説明するための図であ

13

14

る。

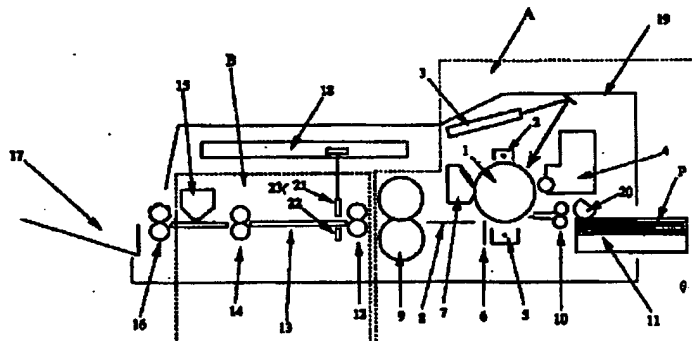
【図6】図6は、実施例3の制御動作を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

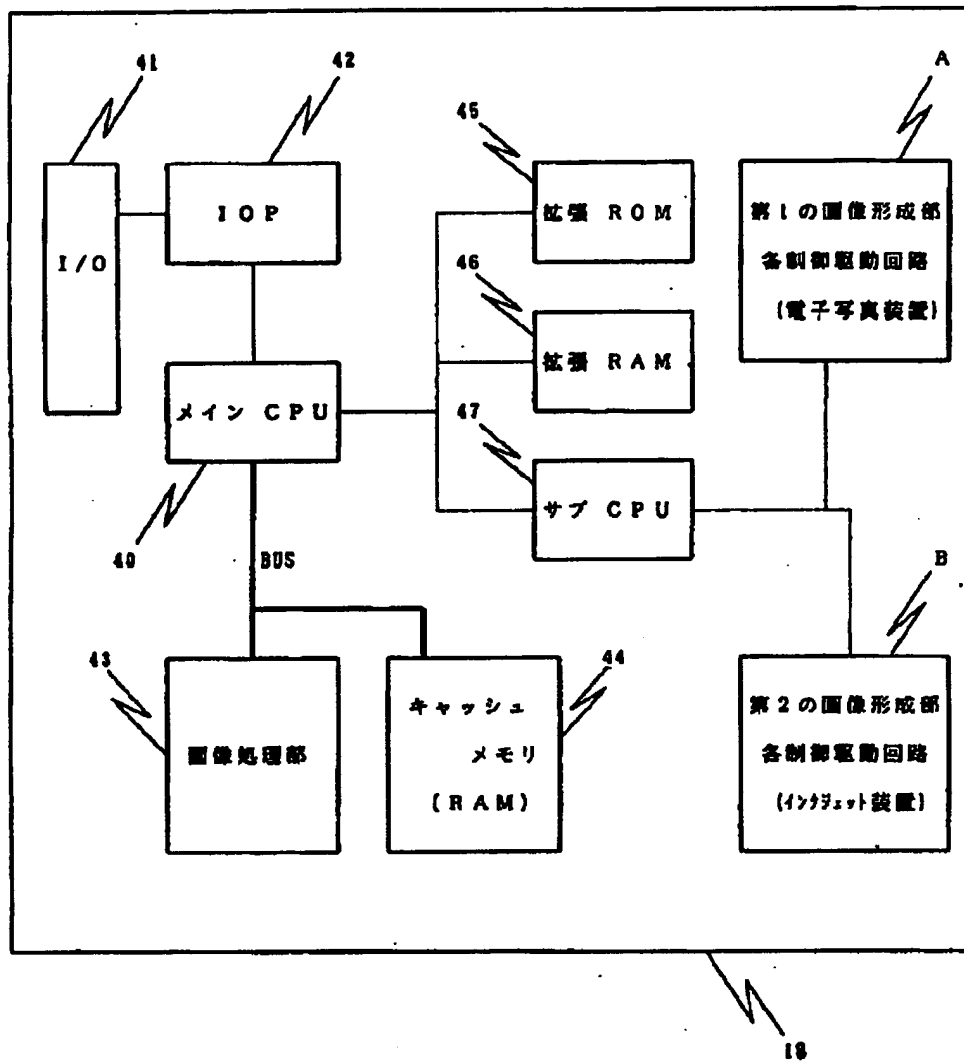
- A 第1画像形成部（電子写真式の画像形成部）
 B 第2画像形成部（電子写真式以外の画像形成部）
 1 感光体ドラム
 2 一次帯電器
 3 レーザ露光器
 4 現像装置
 5 転写帯電器
 6 除電針
 7 クリーニング装置
 8 搬送ガイド
 9 定着装置
 10 レジストローラ
 11 給紙カセット
 12 送りローラ
 13 搬送ガイド

- 14 給紙ローラ
 15 インクジェット記録部
 16 排紙ローラ
 17 排紙トレイ
 18 コントローラ
 19 画像形成装置
 20 給紙ローラ
 21 発光部
 22 受光部
 23 寸法検知センサ
 40 メインCPU
 41 I/O
 42 IOP
 43 画像処理部
 44 キャッシュメモリ
 45 拡張ROM
 46 拡張RAM
 47 サブCPU

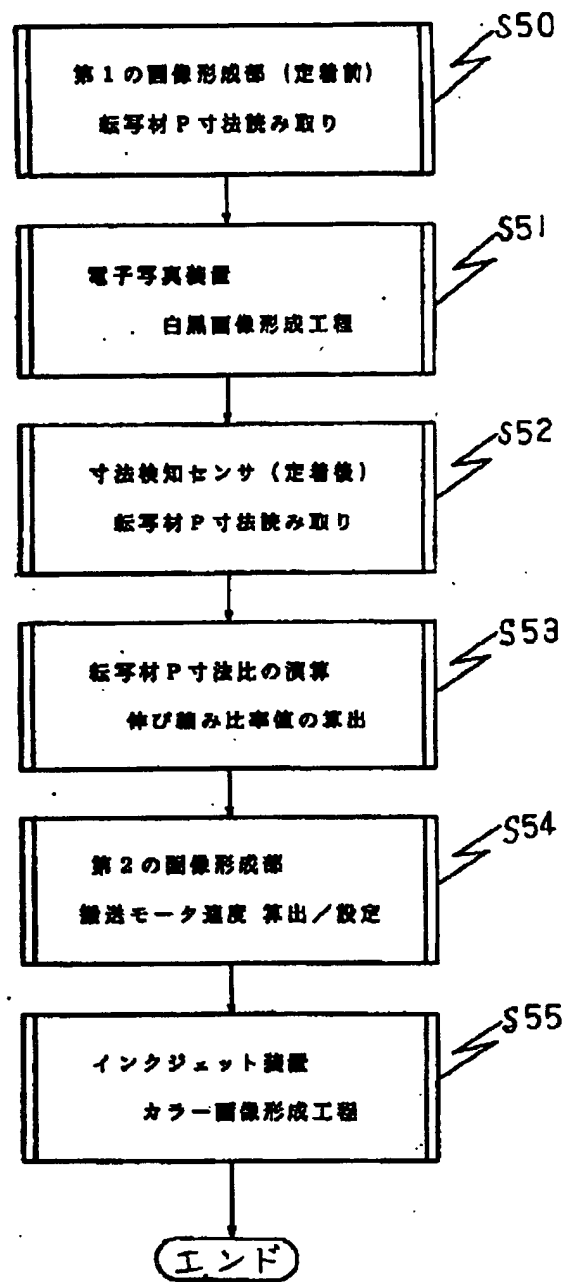
【図1】



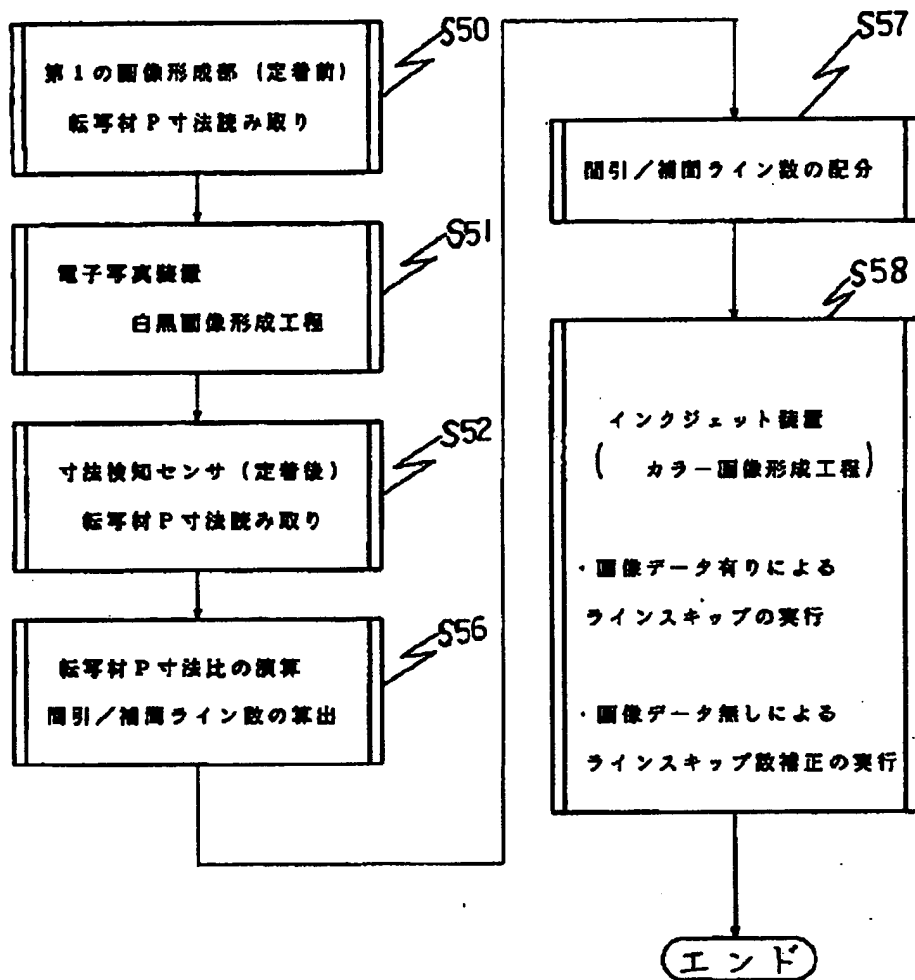
【図2】



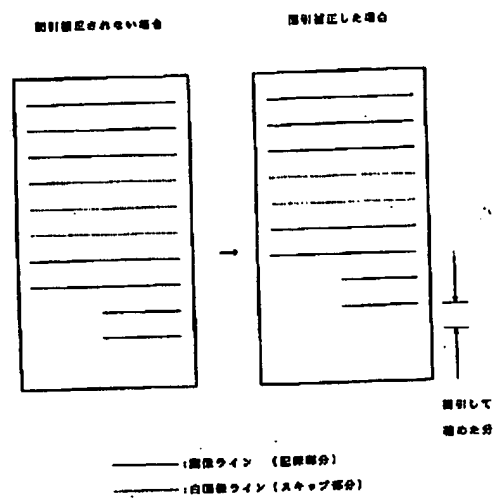
【図3】



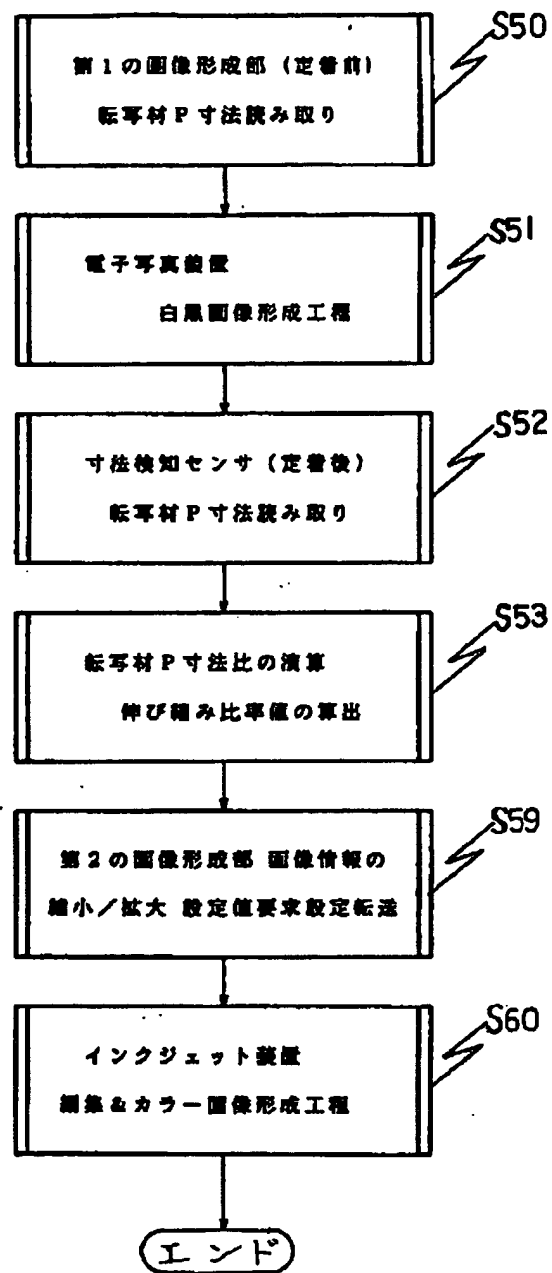
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

G 0 3 G 15/22

15/36

識別記号

1 0 5 B

片内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 中根 直広
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 武藤 健二
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 幸村 昇
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 佐藤 康志
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 大関 行弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 境澤 勝弘
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 児野 康則
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内